

Ficha da Acção

Designação MATEMÁTICA COM UM AMBIENTE DE GEOMETRIA DINÂMICO - GEOGEBRA

Região de Educação **Área de Formação** A ☒ B ☐ C ☐ D ☐

Classificação Formação Contínua **Modalidade** Oficina de Formação

Duração

Nº Total de horas presenciais conjuntas 25 Nº Total de horas de trabalho autónomo 25

Nº de Créditos 2

Calendarização

Entre 1 e 7 (meses)

Cód. Área A43 **Descrição** Matemática/Métodos Quantitativos,

Cód. Dest. 99 **Descrição** Professores dos Grupos 230 e 500

Dest. 50% 99 **Descrição** Professores dos Grupos 230 e 500

Nº de formandos por cada realização da acção

Mínimo 10 Máximo 20

Reg. de acreditação (ant.) CCPFC/ACC-75896/13

Formadores

Formadores com certificado de registo

B.I. 5633482 **Nome** Maria João Tinoco Ferreira Marques Pinto

Reg. Acr. CCPFC/RFO-31030/12

Componentes do programa **Nº de horas** 25

Anexo B

A preencher nas modalidade de Oficina, Estágio, Projecto e Círculo de Estudos

Razões justificativas da acção: Problema/Necessidade de formação identificado

Com a chegada, em força dos computadores e dos quadros interactivos às escolas, através dos projectos das Escolas e do plano tecnológico para a educação, torna-se imperioso que os professores de Matemática conheçam e utilizem software específico que potenciam a aplicação das novas tecnologias ao ensino da sua disciplina. Por outro lado pretende-se que os professores de Matemática façam uma exploração e utilização deste software que permita a sua apropriação levando a que integrem este software, de um modo natural, nas práticas da sala de aula. Um destes tipos de software é o que permite a criação de um ambiente de Geometria Dinâmica (AGD) e que é Open Source pelo que não implica custos de aquisição e licenciamento quer para os professores quer para os alunos podendo ainda ser utilizado em sistemas operativos Linux ou Windows assim como em Macs. Para além destas vantagens existe já uma grande comunidade de utilizadores na Internet que possibilita o acesso a materiais já elaborados assim como apoio à utilização deste software. Refere-se ainda que para além da Geometria este programa reúne também um ambiente de Álgebra e Cálculo que permite a criação e exploração de materiais interactivos nas aulas de Matemática que irão ser elaborados pelos professores que frequentarem a oficina.

Efeitos a produzir: Mudança de práticas, procedimentos ou materiais didácticos

Conhecer, partindo da resolução de problemas e da exploração de actividades de investigação em Matemática, as principais potencialidades do uso do Geogebra (Ambientes de Geometria Dinâmica (AGD)) para o trabalho no ensino e aprendizagem da Matemática

Elaborar um conjunto de tarefas integradas curricularmente, utilizando o Geogebra, a implementar com os alunos em sala de aula.

Promover a reflexão sobre as contribuições do uso do Geogebra para a aprendizagem da Matemática, realizado pelos formandos, sobre o processo de experimentação em sala de aula.

Conteúdos da acção

Resolução de problemas e exploração de actividades de investigação sobre temas relevantes dos currículos dos diferentes níveis de ensino correspondentes aos professores envolvidos na oficina, com recurso ao Geogebra; (3 horas teóricas + 6 horas práticas)

Exploração e integração do Geogebra como forma de facilitar a visualização e exploração de conceitos, de modelar situações e fenómenos do quotidiano e de facilitar o estabelecimento e exploração de conjecturas; (3 horas teóricas e 4 horas práticas)

Planificação de situações didácticas e a sua experimentação em situação

de sala de aula, tendo em conta os aspectos relacionados com a natureza das tarefas e a gestão da sala de aula; (2 horas teóricas + 4 horas práticas)
Descrição e apresentação das situações reais de implementação das tarefas matemáticas com o uso do Geogebra, sob a forma de relatos ou histórias da aula de Matemática, que constituam objecto de reflexão. (2 horas práticas)

Avaliação (1 hora teórica)

Metodologias de realização da acção

O Geogebra permite múltiplas representações de uma mesma situação ou problema (numéricas, gráficas, geométricas, algébricas), facilitando a transição entre elas, melhorando a compreensão dos conceitos envolvidos e criando condições para o estabelecimento de conexões entre diferentes temas matemáticos.

O Geogebra deve ser encaradas como um meio de promover actividades estimulantes para o desenvolvimento do raciocínio matemático, sendo o aluno um agente activo na elaboração do seu próprio conhecimento.

Mais do que privilegiar o computador para transmitir ou apresentar conteúdos, este deve ser encarado como um instrumento de investigação ao serviço do aluno.

Quanto ao tipo de tarefas a propor aos alunos, serão valorizadas as actividades de resolução de problemas, na medida em que são reconhecidas, como as que permitem abordagens mais diversificadas e profundas aos conceitos, um maior envolvimento dos alunos, o desenvolvimento do raciocínio e facilitam o colocar de conjecturas.

A Oficina será constituído por um conjunto de 8 sessões presenciais sendo 7 sessões de 3 horas e 1 de 4 horas e 25 horas de trabalho não presencial.

Será utilizada a plataforma Moodle do Centro de Formação para repositório dos materiais elaborados e fornecidos. Aquela plataforma proporcionará ainda uma interacção não presencial entre os formandos e formador.

Na 1ª sessão deve ser clarificada a necessidade de conceber e levar à prática um conjunto de tarefas matemáticas, prevendo o uso das TIC com alunos e daí elaborar um relato incidindo sobre as aprendizagens realizadas pelos alunos e a mais-valia da tecnologia nessa actividade, prevendo-se desde logo o período de experimentação.

A última sessão presencial assumirá a forma de uma Mostra de Materiais, com apresentação de boas práticas que destaquem os aspectos mais relevantes da experimentação das actividades com os alunos.

Regime de avaliação dos formandos

Participação na acção (contributos, assiduidade, pontualidade);

Competências desenvolvidas (observação de práticas, portefólio de exercícios, plano de trabalho individual);

Aplicação de competências ao contexto (plano de intervenção, avaliação de práticas e materiais de apoio);

Relatório de reflexão crítica;

Autoavaliação.

Avaliação quantitativa baseada na Avaliação Contínua, Avaliação dos trabalhos produzidos, Relatório dos formandos e Relatório do formador,

e de acordo com Carta Circular CCPFC – 3/2007 de Setembro de 2007 do Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua acerca das alterações introduzidas pelo artigo 4º do Decreto-Lei n.º 15/2007 de 19 de Janeiro, e a Carta Circular CCPFC - 1/2008 utilizando a tabela em anexo aprovada pela Comissão Pedagógica deste Centro.

MENÇÃO VALORES CRÉDITOS

EXCELENTE 9 – 10 2

MUITO BOM 8 – 8,9 2

BOM 6,5 – 7,9 2

REGULAR 5 – 6,4 2

INSUFICIENTE 1 – 4,9 0

Serão aplicados os critérios de avaliação, aprovados em Comissão Pedagógica

Forma de avaliação da acção

Avaliação Contínua

Avaliação dos trabalhos produzidos

Relatório de reflexão crítica

Relatório do formador

Preenchimento de formulário de avaliação aprovada pela Comissão

Pedagógica a ser preenchida pelos formandos, pelo formador e

Especialista de Formação

Bibliografia fundamental

Jonassen, D. H. (2007). Computadores Ferramentas Cognitivas – Desenvolver o pensamento crítico nas escolas. Porto: Porto Editora.

DEB (1991). Programa de Matemática – Organização Curricular e Programas (Vol. I). Lisboa: Departamento de Educação Básica – Ministério da Educação.

DEB (1991). Programa de Matemática – Plano de Organização do Ensino e Aprendizagem (Vol. II). Lisboa: Departamento de Educação Básica – Ministério da Educação.

Recursos na Internet

Associação de Professores de Matemática (<http://www.apm.pt>)

Página oficial do Geogebra (<http://www.geogebra.org/cms/>)

Currículo Nacional do Ensino Básico (http://www.dgidec.min-edu.pt/public/compessenc_pdfs/pt/LivroCompetenciasEssenciais.pdf)

Programas de Matemática homologados para o ensino secundário (http://www.dgidec.min-edu.pt/programs/prog_hm.asp)

National Council of Teachers of Mathematics

(<http://standards.nctm.org/>)